

## Технология инъектирования VMU Plus

Картридж VMU Plus + шпилька VMU-A / V-A / VM-A (1 м)

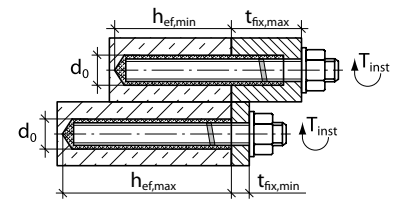
Оцинкованная версия, ≥ 5ммк / Нержавеющая сталь А4 / Горячеоцинкованная версия

**Назначение:** по результатам испытаний Европейской комиссии ( EOTA) и согласно СТО 36554501-042-2015 клеевой состав VMU Plus получил допуск для установки в растянутую и сжатую зоны бетона, а также установку в конструкцию стены из различных кладочных материалов.

**Материал:** картридж VMU Plus, содержит винилэфирную смолу с отвердителем, без стирола, без запаха, не огнеопасен. Высокий показатель эластичности позволяет минимизировать расход клея. Шпилька VMU-A — сталь класса 5.8; 8.8, оцинкованная версия ≥ 5 ммк, шпилька VMU-A A4 — нержавеющая сталь с пределом прочности 580 Н/мм<sup>2</sup>. Также используется со стандартной шпилькой V-A — сталь класса 5.8.

**Свойства:** технология инъектирования VMU Plus это новая универсальная технология почти для всех условий работ и строительных материалов. Резьбовые шпильки (арматурные выпуски, фундаментные болты) устанавливаются в отверстия, в которые предварительно закачали химический состав. Не создает внутренних напряжений в бетоне, что позволяет вести монтаж вблизи края конструкции. Герметичное заполнение отверстия. В зависимости от нагрузки подбирается необходимая глубина анкеровки. Клеевой состав быстро набирает расчетную прочность. Допускается устанавливать при температуре от -10°C до +40°C. Возможен монтаж во влажном бетоне (увеличивается время отверждения). Долговечен и устойчив к агрессивным воздействиям. Температурный режим эксплуатации -40°C до +120°C. Срок эксплуатации (экономически обоснованный срок службы) — 50 лет (в соответствии с ETA).

**Применение:** используется для крепления элементов мостового полотна, рекламных конструкций, колонн, металлических балок, усиление зданий при реконструкции и подконструкций вентилируемых фасадов. Широкое применение при монтаже лифтов, эскалаторов, поручней и элементов фасадного декора. Усиление существующих фундаментов, устройство фундаментных болтов, а также для крепления технологического оборудования, стеллажей, транспортеров и строительных лесов.



### Расчетная нагрузка, одиночное крепление

		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Глубина посадки, $h_{ef,min}-h_{ef,max}$	(мм)	60-160	60-200	70-240	80-320	90-400	96-480	108-540	120-600
<b>Сжатая зона бетона</b>	<b>Класс бетона</b>	<b>VMU-A (оцинкованная сталь класса 5.8)</b>							
Вырыв, $N_{Rd}$	C 20/25 (кН)	10,1-12,0	12,6-19,3	16,4-28,0	20,0-51,9	23,9-81,3	26,3-117,3	31,5-153,3	36,8-186,6
Срез, $V_{Rd}$	C 20/25 (кН)	7,3	11,6	16,8	31,4	49,0	63,1-70,6	75,5-91,8	88,3-112,2
<b>Растянутая зона бетона</b>	<b>Класс бетона</b>	<b>VMU-A A4 (нержавеющая сталь)</b>							
Вырыв, $N_{Rd}$	C 20/25 (кН)	4,1-10,8	5,2-17,5	8,1-27,6	12,3-49,1	17,1-76,9	18,8-110,6	22,4-153,2	26,3-186,6
Срез, $V_{Rd}$	C 20/25 (кН)	7,3	11,6	16,8	29,5-31,4	41,0-49,0	45,1-70,6	53,9-91,8	63,1-112,2
<b>Сжатая зона бетона</b>	<b>Класс бетона</b>	<b>VMU-A A4 (нержавеющая сталь)</b>							
Вырыв, $N_{Rd}$	C 20/25 (кН)	10,1-13,9	12,6-22,0	16,4-31,5	20,0-58,8	23,9-91,4	26,3-132,0	31,5-80,4	36,8-98,3
Срез, $V_{Rd}$	C 20/25 (кН)	8,2	13,0	18,9	35,2	55,0	63,1-79,2	48,2	58,9
<b>Растянутая зона бетона</b>	<b>Класс бетона</b>	<b>VMU-A A4 (нержавеющая сталь)</b>							
Вырыв, $N_{Rd}$	C 20/25 (кН)	4,1-10,8	5,2-17,5	8,1-27,6	12,3-49,1	17,1-76,9	18,8-110,6	22,4-153,16	26,3-186,6
Срез, $V_{Rd}$	C 20/25 (кН)	8,2	13,0	18,9	29,5-35,2	41,0-55,2	45,1-79,2	48,2	58,9

### Параметры установки анкера

Диаметр отверстия в бетоне	$d_0$ (мм)	10	12	14	18	24	28	32	35
Диаметр отверстия в закр. пластине	$d_f$ (мм)	9	12	14	18	22	26	30	33
Минимальная толщина бетона	$h_{min}$ (мм)	100-190	100-230	100-270	116-356	138-448	152-536	172-604	190-670
Момент затяжки	$T_{inst}$ (Нм)	10	20	40	80	120	160	180	200

### Осевое расстояние между анкерами и расстояние от оси анкера до кромки бетона

Мин. осевое расстояние	$s_{min}$ (мм)	40	50	60	80	100	120	135	150
Мин. расстояние до кромки бетона	$c_{min}$ (мм)	40	50	60	80	100	120	135	150

### Время гелеобразования и полного отверждения

Температура монтажа	-10 °С	0 °С	5 °С	10 °С	20 °С	25 °С	30 °С	35 °С	40 °С
Максимальное время гелеобразования	90 мин	45 мин	25 мин	15 мин	6 мин	4 мин	2,5 мин	2 мин	1,5 мин
Минимальное время полного отверждения (сухой бетон)	24 ч	7 ч	2 ч	80 мин	45 мин	45 мин	25 мин	20 мин	15 мин
Минимальное время полного отверждения (влажный бетон)	48 ч	14 ч	4 ч	160 мин	90 мин	90 мин	50 мин	40 мин	30 мин

### Технология инъецирования VMU plus

Обозначение	Арт. №	Емкость (мл)	Кол-во в коробке (шт.)	Вес коробки (кг)	Вес (кг)
Картридж VMU plus 410	28256041	410	12	10,1	0,83
Картридж VMU plus 825	28259001	825	8	13	1,63
Смеситель VM-X	28305111	-	12	0,12	0,01
Stock-Box VMU plus 410	28999652	-	20	18	-

### Дозаторы для картриджей VM-P

Обозначение	Арт. №	Вес (кг)
VM-P 380 Стандарт 380 мл, 410 мл, 420 мл	28353005	1,15
VM-P 380 Профи 380 мл, 410 мл, 420 мл	28351001	1,10
VM-P 380 Пневматический 380 мл, 410 мл, 420 мл	28352002	2,00

### Технические характеристики VMU-A (оцинк. сталь 5.8)

Обозначение	Арт. №	Диаметр бура, глубина отверстия $d_0 \times h_1$ , (мм)	Макс. толщина закрепляемой детали, $t_{кр}$ , (мм)	Упаковка (шт.)	Вес упаков. (кг)
VMU-A 8-10/100	31510101	10 × 80	10	10	0,42
VMU-A 8-20/110	31515101	10 × 80	20	10	0,46
VMU-A 8-40/130	31525101	10 × 80	40	10	0,52
VMU-A 8-55/145	31528101	10 × 80	55	10	0,55
VMU-A 8-70/160	31530101	10 × 80	70	10	0,60
VMU-A 8-115/205	31550101	10 × 80	115	10	0,74
VMU-A 10-10/110	31605101	12 × 90	10	10	0,75
VMU-A 10-30/130	31625101	12 × 90	30	10	0,85
VMU-A 10-50/150	31630101	12 × 90	50	10	0,95
VMU-A 10-65/165	31635101	12 × 90	65	10	1,02
VMU-A 10-90/190	31645101	12 × 90	90	10	1,15
VMU-A 10-160/260	31655101	12 × 90	160	10	1,50
VMU-A 12-10/135	31710101	14 × 110	10	10	1,25
VMU-A 12-30/155	31720101	14 × 110	30	10	1,42
VMU-A 12-50/175	31730101	14 × 110	50	10	1,54
VMU-A 12-85/210	31740101	14 × 110	85	10	1,82
VMU-A 12-125/250	31750101	14 × 110	125	10	2,13
VMU-A 12-175/300	31760101	14 × 110	175	10	2,50
VMU-A 16-15/160	31810101	18 × 125	15	10	2,65
VMU-A 16-30/175	31815101	18 × 125	30	10	2,85
VMU-A 16-60/205	31820101	18 × 125	60	10	3,25
VMU-A 16-90/235	31830101	18 × 125	90	10	3,65
VMU-A 16-155/300	31840101	18 × 125	155	10	4,53
VMU-A 20-50/240	31910101	22 × 170	50	10	5,85
VMU-A 20-70/260	31915101	22 × 170	70	10	6,30
VMU-A 20-95/285	31920101	22 × 170	95	10	6,75
VMU-A 20-115/305	31925101	22 × 170	115	10	7,15
VMU-A 20-160/350	31930101	22 × 170	160	10	8,10
VMU-A 20-210/400	31935101	22 × 170	210	10	9,10
VMU-A 24-55/290	31960101	26 × 210	55	5	4,95
VMU-A 24-115/350	31965101	26 × 210	115	5	5,85
VMU-A 24-165/400	31970101	26 × 210	165	5	6,60
VMU-A 30-70/370	31990101	32 × 270	70	5	9,90

При использовании резьбовых шпилек с классом стали 8.8, либо из нержавеющей стали А4 обращайтесь в инженерный отдел МКТ для определения расчетных усилий.

### Технические характеристики VMU-A А4 (нерж. сталь)

Обозначение	Арт. №	Диаметр бура, глубина отверстия $d_0 \times h_1$ , (мм)	Макс. толщина закрепляемой детали, $t_{кр}$ , (мм)	Упаковка (шт.)	Вес упаков. (кг)
VMU-A 8-10/100 А4	31510501	10 × 80	10	10	0,42
VMU-A 8-20/110 А4	31515501	10 × 80	20	10	0,46
VMU-A 8-40/130 А4	31525501	10 × 80	40	10	0,52
VMU-A 8-55/145 А4	31528501	10 × 80	55	10	0,55
VMU-A 8-70/160 А4	31530501	10 × 80	70	10	0,60
VMU-A 8-115/205 А4	31550501	10 × 80	115	10	0,74
VMU-A 10-10/110 А4	31605501	12 × 90	10	10	0,75
VMU-A 10-30/130 А4	31625501	12 × 90	30	10	0,85
VMU-A 10-50/150 А4	31630501	12 × 90	50	10	0,95
VMU-A 10-65/165 А4	31635501	12 × 90	65	10	1,02
VMU-A 10-90/190 А4	31645501	12 × 90	90	10	1,15
VMU-A 10-160/260 А4	31655501	12 × 90	160	10	1,50
VMU-A 12-10/135 А4	31710501	14 × 110	10	10	1,25
VMU-A 12-30/155 А4	31720501	14 × 110	30	10	1,42
VMU-A 12-50/175 А4	31730501	14 × 110	50	10	1,54
VMU-A 12-85/210 А4	31740501	14 × 110	85	10	1,82
VMU-A 12-125/250 А4	31750501	14 × 110	125	10	2,13
VMU-A 12-175/300 А4	31760501	14 × 110	175	10	2,50
VMU-A 16-15/160 А4	31810501	18 × 125	15	10	2,65
VMU-A 16-30/175 А4	31815501	18 × 125	30	10	2,85
VMU-A 16-60/205 А4	31820501	18 × 125	60	10	3,25
VMU-A 16-90/235 А4	31830501	18 × 125	90	10	3,65
VMU-A 16-155/300 А4	31840501	18 × 125	155	10	4,53
VMU-A 20-50/240 А4	31910501	22 × 170	50	10	5,85
VMU-A 20-95/285 А4	31920501	22 × 170	95	10	6,76
VMU-A 20-115/305 А4	31925501	22 × 170	115	10	7,15
VMU-A 24-55/290 А4	31960501	26 × 210	55	5	4,95
VMU-A 24-115/350 А4	31965501	26 × 210	115	5	5,85
VMU-A 24-165/400 А4	31970501	26 × 210	165	5	6,60
VMU-A 30-70/370 А4	31990501	32 × 270	70	5	9,90

Щетки для прочистки отверстий см. стр. 47–48.

### Порядок установки

